

## Ficha de Avance de la licitación ‘Seguimiento de las dinámicas de ocupación del suelo y ayuda a la planificación territorial’

### DESCRIPCIÓN GENERAL

Entre las funciones del Instituto de Estudios do Territorio (IET) se encuentran la realización de trabajos de investigación, análisis, estudio y difusión sobre urbanismo y ordenación del territorio. Estos incluyen “la realización de investigaciones metodológicas, bases de datos e indicadores para el seguimiento del desarrollo territorial de Galicia”, así como “la realización de análisis y diagnósticos y la formulación de propuestas y alternativas para una ordenación y gestión del territorio desde una perspectiva global de cara al desarrollo sostenible y la cohesión territorial de Galicia”. También es imprescindible disponer de cartografías de ocupación del suelo actualizadas y homogéneas.

Para mejorar la eficiencia y la calidad del resultado final de todos estos trabajos es necesario el diseño e implementación de un sistema que dé soporte a la toma de decisiones en materia de: diagnóstico territorial, planificación regional y planificación urbana.

Las coberturas y los usos del suelo es un aspecto que está en continuo cambio en el territorio. Las bases de datos geográficos que almacenan esta información son costosas y complejas en su obtención. El IET necesita disponer de una aplicación que facilite la captura de estos datos para los trabajos de evolución de vegetación, de los habitats prioritarios, de mapas de cultivos, de estadística de ocupación del suelo, de abandono de tierras agrarias, etc. Para ello se deberá dar respuesta a los análisis y procedimientos descritos en el siguiente apartado.

### 1.- DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNCIONALES

El sistema debe estar compuesto por los siguientes módulos:

**M0. Ocupación del suelo:** la herramienta debe proporcionar una serie de facilidades que posibiliten la captura de este tipo de datos usando las siguientes técnicas sobre los productos obtenidos en sensores aerotransportados en UAVs:

- Fotointerpretación asistida
- Clasificaciones automática y asistida de imágenes multiespectrales
- Uso del video para fotointerpretación
- Reconocimiento de objetos y patrones en el territorio
- Utilidades de generalización cartográfica

**M1. Diagnóstico territorial:** análisis necesarios para el diagnóstico territorial en la elaboración de planes de ordenación del territorio, para la evaluación de planes urbanísticos y para el cálculo de los indicadores del Plan de Seguimiento de las DOT y de la Sostenibilidad Territorial

- 1.1. Análisis de los cambios de uso del suelo a partir de datos históricos capturados mediante UAVs

1.2 Análisis del patrón espacial del crecimiento urbano (crecimiento compacto, disperso, características de las zonas de expansión, etc.) a partir de dichos datos.

**M2. Planificación regional:** para dar respuesta a la determinación 3.3.2 de las Directrices de Ordenación del Territorio, que establece que *“A Xunta de Galicia cartografará as zonas do territorio de maior aptitude agrogandeira e forestal, tendo en conta, entre outros criterios, as condicións edafoclimáticas, orografía, usos actuais e evolución pasada...”*.

2.1 Elaboración de cartografía para todo el territorio gallego sobre la aptitud de la tierra para los diferentes usos agrícolas y forestales.

**M3. Planificación urbana:** flujo de trabajo para para la gestión, actualización y mantenimiento del Sistema de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Galicia (SIOTUGA) y dar respuesta al Plan Básico Autonómico.

3.1 Definición de un modelo de datos para el planeamiento urbanístico

3.2 Cálculo de afecciones sectoriales a partir de información proporcionada por UAVs.

**M4: Cartografía de hábitats terrestres de interés comunitario y de indicadores de su estado de conservación:** empleo de tecnologías de clasificación automática de imágenes obtenidas sobre plataformas UAV por medio de diferentes sensores (cámaras no métricas, multispectrales, termográficas, LIDAR).

4.1 Automatización de la captura de datos

4.2 Obtención de indicadores de conservación

## 2.- OBJETIVOS FUNCIONALES A ALCANZAR

Esta aplicación debería poder integrar diferentes fuentes de datos y procesarlas para obtener los elementos que componen las bases de datos de ocupación del suelo. Tiene que facilitar a los técnicos que elaboran este tipo de cartografía una serie de utilidades que faciliten y automaticen lo máximo posible la captura de datos, la actualización de BD existentes y el análisis de información

- Acceso rápido a fuentes de información durante el proceso de fotointerpretación
- Producción y edición de datos en formato SIOSE
- Transformación de datos según las especificaciones de INSPIRE (Land Cover y Land Use)
- Compatibilidad con la tecnología de la plataforma SIX Corporativa (productos ArcGIS)

El mencionado sistema deberá disponer de herramientas para el cálculo automático de:

- Matriz de cambios de uso: superficie de cada uso del suelo que pasa a cada uno de los restantes usos en un período de tiempo
- Cartografía de evolución del uso del suelo
- Estadísticas y análisis de tendencias de cambio de uso del suelo
- Métricas del patrón espacial del suelo urbano y su evolución en el tiempo
- Mapas de aptitud para los diferentes usos agroforestales

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de datos para el planeamiento urbano.</li> <li>• Delimitación de afecciones sectoriales.</li> </ul>
<p><b>3.- TECNOLOGÍAS INVOLUCRADAS, COMBINACIONES DE TECNOLOGÍAS Y SOLUCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de información geográfica</li> <li>• Modelos matemáticos (evaluación multicriterio, algoritmos de optimización, autómatas celulares, etc.)</li> <li>• Sistemas expertos</li> <li>• Técnicas de análisis especial</li> <li>• LiDAR</li> <li>• Video georreferenciado</li> <li>• Imágenes multiespectrales</li> <li>• Fotografía vertical y oblicua</li> <li>• Generalización cartográfica</li> <li>• Controles de calidad siguiendo la familia de normas ISO/TC211 (19113, 19114, 19138)</li> </ul>
<p><b>4.- PLAZOS:</b> 18 meses</p>
<p><b>5.- PRESUPUESTO:</b> 1.300.000 €</p>
<p><b>6.- COMENTARIOS</b></p>